

Docket No.: 8733.934.00-US
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jeong-Rok KIM et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: November 3, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: FABRICATION METHOD OF LIQUID CRYSTAL
DISPLAY PANEL AND SEAL PATTERN
FORMING DEVICE USING THE SAME

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:


Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea, Republic of	10-2002-0087395	30 December 2002

In support of this claim, certified copies of the said original foreign applications are filed herewith.

Dated: November 3, 2003

Respectfully submitted,

By 
Kurt M. Eaton
Registration No.: 51,640
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP
1900 K Street, N.W.
Washington, DC 20006
(202) 496-7500
Attorneys for Applicant



DC:50239452.1

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0087395
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 30일
Date of Application DEC 30, 2002

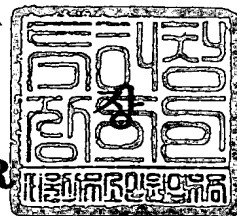
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG-PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 03 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0025
【제출일자】	2002.12.30
【국제특허분류】	G02F 1/133
【발명의 명칭】	액정패널의 제조방법 및 이에 사용되는 셀패턴 형성장치
【발명의 영문명칭】	FABRICATING METHOD OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND SEAL PATTERN FORMING DEVICE THEREOF
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	박장원
【대리인코드】	9-1998-000202-3
【포괄위임등록번호】	1999-055150-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강경규
【성명의 영문표기】	KANG,Kyung Kyu
【주민등록번호】	740930-1889312
【우편번호】	660-330
【주소】	경상남도 진주시 하대동 328-5
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김정록
【성명의 영문표기】	KIM,Jeong Rok
【주민등록번호】	620127-1482319
【우편번호】	730-020
【주소】	경상북도 구미시 도량동 112 한빛타운 105동 1210호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	남명우
【성명의 영문표기】	NAM,Myung Woo

【주민등록번호】	661022-1691112
【우편번호】	718-831
【주소】	경상북도 칠곡군 석적면 남율리 710 우방신천지타운 106동 1501호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정요한
【성명의 영문표기】	JEONG, Jo Hann
【주민등록번호】	740709-1674419
【우편번호】	730-320
【주소】	경상북도 구미시 인의동 드림하우스 1차 504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신재득
【성명의 영문표기】	SHIN, Jae Deuk
【주민등록번호】	760201-1114419
【우편번호】	616-091
【주소】	부산광역시 북구 구포1동 97번지
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다 리인 박장 원 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 액정패널의 제조방법 및 이에 사용되는 쉘패턴 인쇄장치에 관한 것으로, 서로 다른 크기의 액정패널이 형성되는 모기판에 대하여 쉘디스펜서법과 스크린마스크법을 같이 사용하여 액정패널의 쉘패턴을 형성한다. 본 발명에 의하면, 모기판에 서로 다른 크기를 갖는 액정패널을 제작함으로써 모기판의 이용 효율을 최대화하고, 서로 다른 크기의 액정패널마다 서로 다른 인쇄장치를 인-라인으로 구비하여 쉘패턴을 형성함으로써 액정패널의 생산성을 향상시키는 효과가 있다.

【대표도】

도 4

【명세서】**【발명의 명칭】**

액정패널의 제조방법 및 이에 사용되는 셀패턴 형성장치{FABRICATING METHOD OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND SEAL PATTERN FORMING DEVICE THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 대형 모기판 상에 복수개의 액정패널이 형성된 것을 도시한 평면도.

도 2는 도 1의 모기판 상에 보다 큰 액정패널이 형성된 것을 도시한 평면도.

도 3은 본 발명의 실시예에 의해 서로 다른 크기를 갖는 액정패널이 제조되는 모기판을 보인 평면도.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 셀패턴을 형성하는 셀패턴 인쇄장치를 도시한 블록도.

도 5는 도 4의 제1셀패턴인쇄기에서 사용되는 쉘디스펜서법을 도시한 사시도.

도 6a와 6b는 도 4의 제2셀패턴인쇄기에서 사용되는 스크린마스크법을 도시한 사시도 및 측면도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

100, 300: 모기판 110, 120: 액정패널

310: 제1화상표시부 315: 대형패널영역

320: 제2화상표시부 325: 소형패널영역

400: 제1셀패턴 인쇄기 410: 제2셀패턴 인쇄기

420: 로더 430: 언로더

500, 600: 테이블 510: 지지대

520a, 520b, 520c, 520d: 디스펜서 530a, 530b, 530c: 제1셀패턴

610: 스크린마스크 630a, 630b, 630c, 630d: 제2셀패턴

640: 롤러 650: 실런트

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<17> 본 발명은 액정패널에 관한 것으로, 특히 액정패널의 모기판에 서로 다른 크기의 셀패턴을 형성하는 방법 및 이에 사용되는 셀패턴 인쇄장치에 관한 것이다.

<18> 액정패널의 제조공정은 서로 다른 제조공정을 거쳐 완성된 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 TFT) 기판과 컬러필터(color filter) 기판이 액정층을 사이에 두고 합착되는 일련의 공정으로 이루어진다.

<19> 좀 더 상세히 설명하면, 액정패널의 제조공정은 액정 분자를 일정 방향으로 배열시키기 위한 배향막 도포 및 러빙(rubbing) 공정이 복수개의 TFT 기판과 복수개의 컬러필터 기판에 대하여 각각 진행되면서 시작된다. 보통, TFT 기판에는 컬러필터 기판과의 합착을 위한 셀패턴(seal pattern) 인쇄와 컬러필터 기판의 공통전극 단자를 TFT 기판의 본딩 패드(bonding pad)에 연결하기 위한 쇼트(short)가 만들어지며, 컬러필터 기판에는 일정한 셀갭(cell gap)을 유지하기 위한 스페이서(spacer)를 형성한다.

- <20> 상기한 바와 같은 액정패널을 제작함에 있어서, 생산성을 향상시키기 위하여 대면적의 모기판에 복수의 단위 액정패널을 동시에 형성하는 방식이 일반적으로 적용되고 있다.
- <21> 도 1은 대형 모기판 상에 복수개의 액정패널이 형성된 것을 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 모기판 상에 보다 큰 액정패널이 형성된 것을 도시한 평면도이다.
- <22> 도면에는 모기판(100)과 액정패널(110)의 크기를 고려하여 6개의 액정패널(110)이 일정 간격 떨어져 형성되어 있는 경우를 도시하고 있다.
- <23> 그런데, 모기판(100)의 크기가 고정된 상태에서 보다 큰 크기의 액정패널을 제작할 경우에는, 도 2에 도시된 바와 같이 모기판(100) 상에 3개의 액정패널(120)만을 형성할 수 있으며, 상기 액정패널(120)이 형성되지 않은 영역의 모기판(100)은 폐기될 수밖에 없다. 따라서, 상기 모기판(100)의 이용 효율이 저하되어 생산성 저하 및 제품의 원가 상승 요인이 되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <24> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 모기판의 이용 효율을 최대화하는 방안을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <25> 또한, 본 발명은 상기 모기판의 각 화상표시부의 외곽에 생산성을 향상시킬 수 있는 셀패턴 인쇄방법 및 인쇄장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <26> 기타 본 발명의 다른 특징 및 목적은 이하 발명의 구성 및 특허청구범위에서 상세히 설명될 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <27> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 대형패널영역 및 소형패널영역으로 구분된 모기판을 준비하는 단계; 상기 모기판의 대형패널영역에 적어도 하나의 제1화상표시부를 형성하는 단계; 상기 모기판의 소형패널영역에 적어도 하나의 제2화상표시부를 형성하는 단계; 상기 제1화상표시부의 외곽에 적어도 하나의 제1셀패턴을 쉘디스펜서법으로 형성하는 단계; 및 상기 제2화상표시부의 외곽에 적어도 하나의 제2셀패턴을 스크린마스크법으로 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액패널의 제조방법을 제공한다.
- <28> 상기 모기판의 상기 대형패널영역은 소형패널영역보다 넓은 면적을 차지한다.
- <29> 상기 제1화상표시부 및 제2화상표시부는 박막트랜지스터 어레이 또는 컬러필터를 나타낸다.
- <30> 상기 제1화상표시부의 외곽에 제1셀패턴을 동시에 형성하는 것이 바람직하다.
- <31> 상기 제2화상표시부의 외곽에 제2셀패턴을 동시에 형성하는 것이 바람직하다.
- <32> 또한, 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여 쉘디스펜서법으로 모기판의 대형패널영역에 적어도 하나의 제1셀패턴을 동시에 형성하는 제1셀패턴 인쇄기; 및 스크린마스크법으로 모기판의 소형패널영역에 적어도 하나의 제2셀패턴을 동시에 형성하는 제2셀패턴 인쇄기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 셀패턴 인쇄장치를 제공한다.
- <33> 상기 제1셀패턴 인쇄기로 화상표시부가 형성된 모기판을 전달하는 로더; 및 상기 제2셀패턴 인쇄기로부터 제1셀패턴 및 제2셀패턴이 인쇄된 모기판을 전달받는 언로더를 추가로 포함하는 것이 바람직하다. 또는, 상기 제2셀패턴 인쇄기로 화상표시부가 형성된

모기판을 전달하는 로더; 및 상기 제1셀패턴 인쇄기로부터 제1셀패턴 및 제2셀패턴이 인쇄된 모기판을 전달받는 언로더를 추가로 포함하는 것이 바람직하다.

<34> 상기와 같은 구성을 한 본 발명의 실시예에 의하면, 대형 모기판에 서로 다른 크기를 갖는 액정패널을 제작함으로써 모기판의 이용 효율을 최대화하고, 서로 다른 크기의 액정패널마다 서로 다른 인쇄장치를 인-라인으로 구비하여 셀패턴을 형성함으로써 액정패널의 생산성을 향상시키는 효과가 있다.

<35> 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

<36> 도 3은 본 발명의 실시예에 의해 서로 다른 크기를 갖는 액정패널이 제조되는 모기판을 보인 평면도이다.

<37> 서로 다른 크기를 갖는 두 종류의 액정패널이 제작되는 모기판(300)은 대형패널영역(315)과 소형패널영역(325)의 두 영역으로 구분된다. 상기 대형패널영역(315)에는 대형패널의 제조를 위한 제1화상표시부(310)가 형성되고, 상기 소형패널영역(325)에는 소형패널의 제조를 위한 제2화상표시부(320)가 형성된다. 상기 제1화상표시부(310) 및 제2화상표시부(320)는 공정 마진(margin)을 위하여 서로 일정 간격 떨어져 형성된다.

<38> 상기 제1화상표시부(310) 및 제2화상표시부(320)는 TFT 어레이 또는 컬러필터를 나타낸다. 액정패널의 제조를 위해서는 TFT 기판과 컬러필터 기판을 위해 두 개의 모기판이 필요하다. 제1화상표시부(310) 및 제2화상표시부(320)가 TFT 어레이일 경우에는 이와 합착되는 다른 모기판에 형성된 화상표시부가 컬러필터이고, 제1화상표시부(310) 및 제2화상표시부(320)가 컬러필터일 경우에는 이와 합착되는 다른 모기판에 형성된 화상표시부가 TFT 어레이이다.

- <39> 이와 같이, 모기판(300)을 두 개의 영역(315, 325)으로 나누어 대형패널과 소형패널을 함께 제조하게 되면, 종래 모기판(300)의 폐기될 영역, 즉 소형패널영역(325)에 소형패널을 제조함으로써, 모기판(300)의 이용 효율을 극대화할 수 있게 된다. 도면에는 도시하지 않았으나, 대형패널 4개, 소형패널 4개 또는 대형패널 2개, 소형패널 6개 또는 대형패널 1개, 소형패널 2개 등 대형패널과 소형패널의 개수에 한정되지 않고 다양한 크기의 액정패널을 제공하는 것이 가능하다.
- <40> 이하, 상기와 같은 대형패널과 소형패널의 셀패턴을 형성하는 방법을 상세히 설명한다.
- <41> 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 셀패턴을 형성하는 셀패턴 인쇄장치를 도시한 블록도이다.
- <42> 셀패턴 인쇄장치는 모기판에 형성된 제1화상표시부 주위에 제1셀패턴을 형성하는 제1셀패턴 인쇄기(400), 상기 제1셀패턴 인쇄기(400)로부터 제1셀패턴이 인쇄된 모기판을 전달받아 제2화상표시부 주위에 제2셀패턴을 형성하는 제2셀패턴 인쇄기(410), 상기 제1셀패턴 인쇄기(400)로 모기판을 도입시키는 로더(loader; 420) 및 제1셀패턴과 제2셀패턴이 인쇄된 모기판을 제2셀패턴 인쇄기(410)로부터 취출하는 언로더(unloader; 430)를 포함하여 인-라인(in-line)으로 구성된다. 여기에서 상기 제1셀패턴 인쇄기(400)와 제2셀패턴 인쇄기(410)의 위치는 서로 바뀔 수 있다. 즉, 제2셀패턴 인쇄기(410)가 로더(420)와 연결되고, 제1셀패턴 인쇄기(400)가 언로더(430)와 연결되게 구성할 수도 있다.
- <43> 본 발명의 실시예에 의하면 하나의 모기판에 두 가지 방법으로 셀패턴을 형성한다. 즉, 제1셀패턴 인쇄기(400)에서는 셀디스펜서(seal dispenser)법으로 제1셀패턴을 형성

하고, 제2셀패턴 인쇄기(410)에서는 스크린마스크(screen mask)법으로 제2셀패턴을 형성한다.

- <44> 도 5는 도4의 제1셀패턴 인쇄기에서 사용되는 쉘디스펜서법을 도시한 사시도이다.
- <45> 도면에 도시된 바와 같이, 제1셀패턴 인쇄기는 모기판(300)이 안착되는 테이블(table; 500), 상기 테이블(500) 상부의 지지대(510)에 설치된 복수개의 디스펜서(520a, 520b, 520c)를 포함하여 구성된다. 상기 디스펜서(520a, 520b, 520c)는 모기판(300)에 형성된 제1화상표시부(310a, 310b, 310c)의 폭과 동일한 간격으로 지지대(510)에 설치되어 있다.
- <46> 상기 쉘디스펜서법은 주사기와 같은 원리를 이용한다. 쉘디스펜서법은 원형 또는 사각형의 작은 노즐이 장착된 주사기 형태의 디스펜서(520a, 520b, 520c)가 이동하거나 테이블(500)이 이동하면서 제1셀패턴(530a, 530b, 530c)을 인쇄한다. 제1화상표시부(310a, 310b, 310c)에 이물이 형성되는 것을 방지하기 위해서는 모기판(300) 아래의 테이블(500)이 이동하는 것이 바람직하다.
- <47> 도 5을 참조하면, 로더에 의해 모기판(300)이 테이블(500) 위에 안착되면, 모기판(300)이 안착된 테이블(500)을 전후좌우 방향으로 이동시킨다. 이때, 지지대(510)에 의해 정렬 및 고정된 복수의 디스펜서(520a, 520b, 520c)에 일정한 압력을 가하여 쉘런트(sealant)를 배출함으로써 제1화상표시부(310a, 310b, 310c)의 외곽에 복수개의 제1셀패턴(530a, 530b, 530c)을 동시에 형성한다.
- <48> 설치된 디스펜서의 개수보다 제1화상표시부의 개수가 적을 경우에는 디스펜서 일부의 노즐을 막는다. 즉, 3개의 디스펜서를 사용하여 두 개의 제1화상표시부를 구비한 모

기판에 제1셀패턴을 형성할 경우에는 1개의 디스펜서의 노즐을 막고 두 개의 디스펜서만을 사용하여 제1셀패턴을 형성한다. 제1화상표시부가 4개일 경우에는 2개의 디스펜서를 사용하여 동시에 제1셀패턴을 형성할 수 있다.

<49> 상기 셀디스펜서법은 모기판의 제1화상표시부(310a, 310b, 310c)의 외곽에만 선택적으로 셀런트를 공급하여 복수개의 제1셀패턴(530a, 530b, 530c)을 형성함에 따라 셀런트의 소비량을 줄일 수 있고, 복수개의 디스펜서(520a, 520b, 520c)가 모기판(300)의 제1화상표시부(310a, 310b, 310c)에 접촉되지 않기 때문에 배향막(미도시)의 러빙 불량을 방지하여 액정표시장치의 화질을 향상시킬 수 있다.

<50> 도 6a와 6b는 도4의 제2셀패턴 인쇄기에서 사용되는 스크린마스크법을 도시한 사시도 및 측면도이다.

<51> 도면에 도시된 바와 같이, 제2셀패턴인쇄기는 모기판(300)이 안착되는 테이블(600), 복수개의 셀패턴 형성영역이 선택적으로 노출되도록 패터닝된 스크린마스크(610), 상기 스크린마스크(610)를 통해 모기판(300)에 셀런트(650)를 선택적으로 공급하여 복수개의 제2셀패턴(630a, 630b, 630c, 630d)을 동시에 형성하는 롤러(roller; 640)를 포함하여 구성된다.

<52> 상기 스크린마스크법을 통한 제2셀패턴 형성은 셀갭의 유지를 위한 스페이서를 포함한 열경화성 셀런트(650)를 스크린마스크를 통해 모기판(300)에 인쇄하는 공정과, 레벨링(leveling)을 위해 셀런트(650)에 함유되어 있는 용매를 증발시키는 건조공정으로 구성된다. 실제로 셀패턴에 있어서, 두께와 높이, 균일도가 매우 중요한 공정관리 항목이 된다. 이는 상기 셀패턴이 불균일하게 형성되면, 셀패턴의 경화 후에 셀갭이 일정하지 않게 되기 때문이다.

<53> 상기 스크린마스크법은 공정의 편의성 및 생산성이 우수하기 때문에 보편적으로 사용되고 있으나, 스크린마스크(610)의 전면에 셀런트를 도포하고, 롤러(640)로 인쇄하여 복수개의 셀패턴을 형성함에 따라 셀런트(650)의 소비량이 많아지고, 스크린마스크(610)와 모기판(300)이 접촉됨에 따라 모기판(300) 상에 형성된 배향막의 러빙 불량 발생 수 있기 때문에, 대형 액정패널의 제조에는 적합하지 않다. 따라서, 본 발명의 실시예에서는 소형패널영역에만 스크린마스크법을 사용하여 셀패턴을 형성한다.

<54> 소형패널영역에 스크린마스크법을 사용하지 않고 제1셀패턴의 형성에 사용한 디스펜서를 사용하여 제2셀패턴을 형성할 수도 있지만, 상기 디스펜서는 대형 액정패널의 크기에 맞추어 지지대에 설치되어 있기 때문에 제2셀패턴을 형성하기 위해서는 하나의 디스펜서만을 사용하여 일일이 복수개의 제2셀패턴을 인쇄해야 한다. 따라서, 셀디스펜서법만을 사용하여 서로 다른 크기의 셀패턴을 형성하게 되면 공정 시간이 길어져 생산성이 저하된다.

<55> 도 5 및 도 6에 도시된 제1셀패턴(530a, 530b, 530c) 및 제2셀패턴(630a, 630b, 630c, 630d)은 두 개의 기판 사이에 액정층이 형성될 수 있는 셀갭을 마련하고, 액정이 제1화상표시부(310a, 310b, 310c) 및 제2화상표시부(320a, 320b, 320c, 320d)의 외부로 누설되는 것을 방지한다. 따라서, 복수개의 셀패턴(530a~530c, 630a~630d)은 화상표시부(310a~310c, 530a~530d)의 외곽을 따라 형성되며, 일측에 액정 주입구들이 형성된다. 그러나, 최근 도입된 액정적하방식에 의해 액정층을 형성할 경우 TFT 기판 또는 컬러필터 기판 중 어느 하나의 기판에 액정을 적하한 후 두 기판을 합착하기 때문에 상기 액정 주입구가 불필요하다. 이 경우, 제1셀패턴(530a, 530b, 530c) 및 제2셀패턴(630a, 630b, 630c, 630d)은 폐쇄된 형태를 이루게 된다.

- <56> 상기와 같이 모기판의 각 화상표시부에 셀패턴을 형성하게 되면 컬러필터 또는 TFT 어레이가 형성된 다른 모기판과 합착되는 공정이 진행된다. 합착 공정은 두 모기판을 정렬한 후 열압착(hot press)에 의해 셀패턴을 경화시킴으로써 완성된다. 이 과정에서 두 장의 기판이 일정한 셀갯을 유지하면서 셀패턴이 경화될 필요가 있다. 상기 주입방식에 의해 액정층이 형성되는 경우 셀런트로는 열경화성 셀런트를 사용하여 가열에 의해 셀패턴을 경화시키고, 상기 액정적하방식에 의해 액정층이 형성되는 경우 셀런트로는 자외선 경화형 셀런트를 사용하여 자외선을 조사하여 셀패턴을 경화시킨다. 상기 자외선경화형 셀런트는 열경화성 셀런트를 포함할 수 있으며 이때에는 가열 공정을 추가할 수 있다.
- <57> 합착이 끝난 모기판은 다이아몬드(diamond) 재질의 펜(pen) 또는 휠(wheel)로 모기판 표면에 절단선(cutting line)을 형성하는 스크라이브(scribe) 공정과 충격을 가하여 단위 액정패널로 분리하는 브레이크(break) 공정을 거치게 되면 단위 액정패널 별로 분리되어 액정패널이 완성된다.
- <58> 상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기 보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다.
- <59> 상기 실시예에서는 두 종류의 크기의 액정패널을 구비한 모기판을 사용한 경우를 예로 들어 설명하였지만, 그 이상의 다양한 크기의 액정패널을 동시에 제조할 경우에는 제1 및 제2셀패턴 인쇄기와 또 다른 인쇄기를 연결하여 사용할 수 있다. 즉, 복수개의 제1셀패턴 인쇄기와 복수개의 제2셀패턴 인쇄기를 사용할 수 있다.
- <60> 따라서 발명의 범위는 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

【발명의 효과】

<61> 본 발명에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.

<62> 첫째, 대형 모기판에 서로 다른 크기를 갖는 액정패널을 제작함으로써 모기판의 이용 효율을 최대화하는 효과가 있다. 즉, 모기판의 폐기될 영역을 최소화한다.

<63> 둘째, 대형 모기판에 제작되는 서로 다른 크기의 액정패널마다 서로 다른 인쇄장치를 인-라인으로 구비하여 실패턴을 형성함으로써 액정패널의 생산성을 향상시키는 효과가 있다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

대형패널영역 및 소형패널영역으로 구분된 모기판을 준비하는 단계;

상기 모기판의 대형패널영역에 적어도 하나의 제1화상표시부를 형성하는 단계;

상기 모기판의 소형패널영역에 적어도 하나의 제2화상표시부를 형성하는 단계;

상기 제1화상표시부의 외곽에 적어도 하나의 제1셀패턴을 셀디스펜서법으로 형성하는 단계; 및

상기 제2화상표시부의 외곽에 적어도 하나의 제2셀패턴을 스크린마스크법으로 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 대형패널영역이 소형패널영역보다 넓은 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 제1화상표시부 및 제2화상표시부는 박막트랜지스터 어레이인 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 제1화상표시부 및 제2화상표시부는 컬러필터인 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조방법.



【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 제1화상표시부의 제1셀패턴을 동시에 형성하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 제2화상표시부의 제2셀패턴을 동시에 형성하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조방법.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 제1셀패턴을 형성한 후에 제2셀패턴을 형성하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조방법.

【청구항 8】

제1항에 있어서, 상기 제2셀패턴을 형성한 후에 제1셀패턴을 형성하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조방법.

【청구항 9】

셀디스펜서법으로 모기판의 대형패널영역에 적어도 하나의 제1셀패턴을 동시에 형성하는 제1셀패턴 인쇄기; 및

스크린마스크법으로 모기판의 소형패널영역에 적어도 하나의 제2셀패턴을 동시에 형성하는 제2셀패턴 인쇄기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 셀패턴 인쇄장치



【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 제1셀패턴 인쇄기로 화상표시부가 형성된 모기판을 전달하는 로더; 및

상기 제2셀패턴 인쇄기로부터 제1셀패턴 및 제2셀패턴이 인쇄된 모기판을 전달받는 언로더를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 셀패턴 인쇄장치.

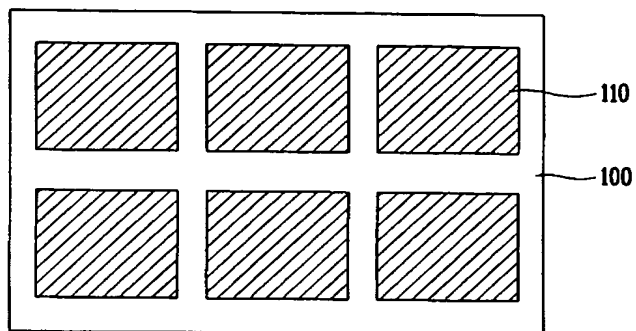
【청구항 11】

제9항에 있어서, 상기 제2셀패턴 인쇄기로 화상표시부가 형성된 모기판을 전달하는 로더; 및

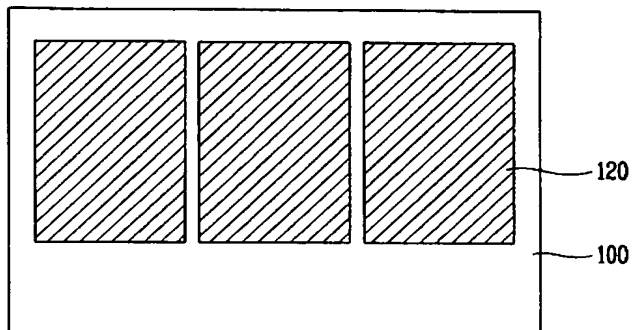
상기 제1셀패턴 인쇄기로부터 제1셀패턴 및 제2셀패턴이 인쇄된 모기판을 전달받는 언로더를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정패널의 셀패턴 인쇄장치.

【도면】

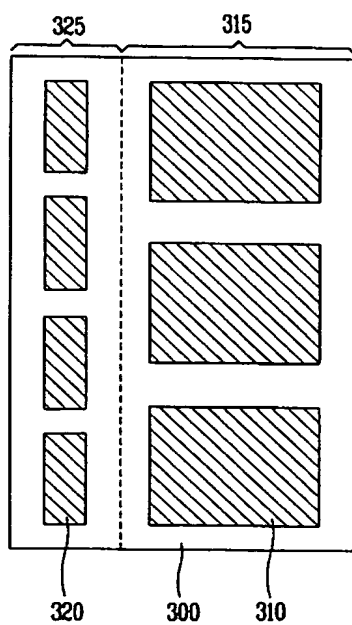
【도 1】



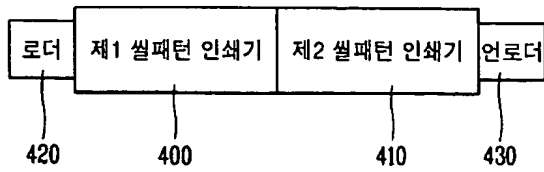
【도 2】



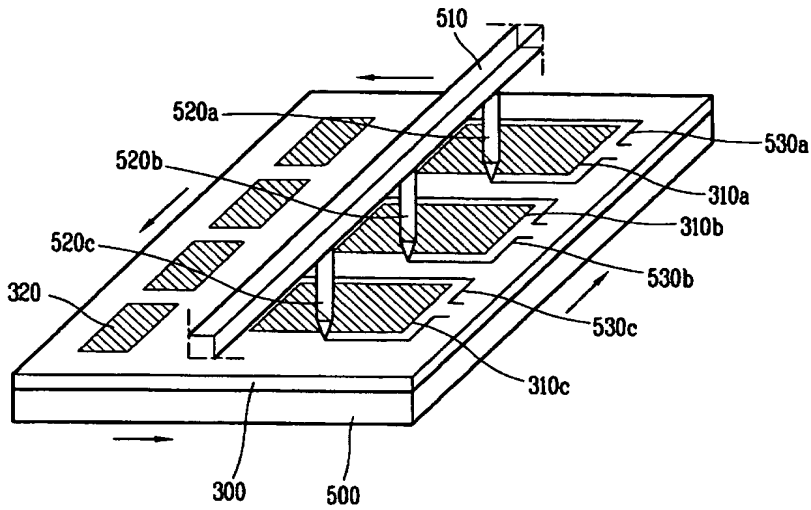
【도 3】



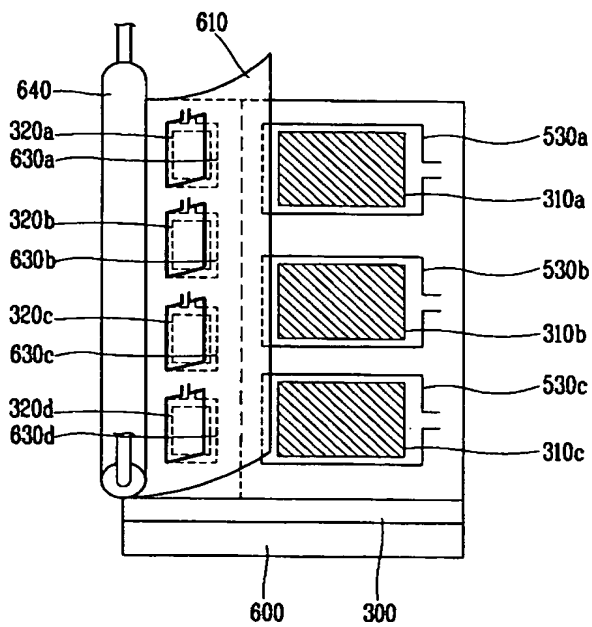
【도 4】



【도 5】



【도 6a】



【도 6b】

